



2  
0  
1  
4  
/  
1  
5

## EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

### 2º DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

# COMPETENCIA CIENTÍFICA

(Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico)

Nombre y apellidos: .....

Centro escolar: .....

Grupo/Aula: .....

Localidad: .....

Fecha: .....



## Instrucciones

En esta prueba vas a leer una serie de textos y a responder a preguntas sobre lo que has leído.

Te encontrarás con distintos tipos de preguntas. Algunas tendrán cuatro posibles respuestas y, en ellas, has de elegir la correcta y rodear la letra que se encuentre junto a ella. Por ejemplo:

**¿Cuál es la fórmula del agua?**

- A. HO
- B. H<sub>2</sub>O
- C. CO<sub>2</sub>
- D. A.G.U.A.

Si decides cambiar la respuesta, tacha con una **X** tu primera elección y rodea la respuesta correcta, tal como se muestra en el ejemplo:

**¿Cuál es la fórmula del agua?**

- A HO
- B H<sub>2</sub>O
- E. CO<sub>2</sub>
- D. A.G.U.A.

En otras preguntas te pedirán que contestes si es verdadero (V) o falso (F) o bien que escribas la respuesta en el espacio señalado con puntos:

**Señala 2 características de los mamíferos:**

.....



**Tienes 60 minutos para hacer esta prueba**

# Anisakis

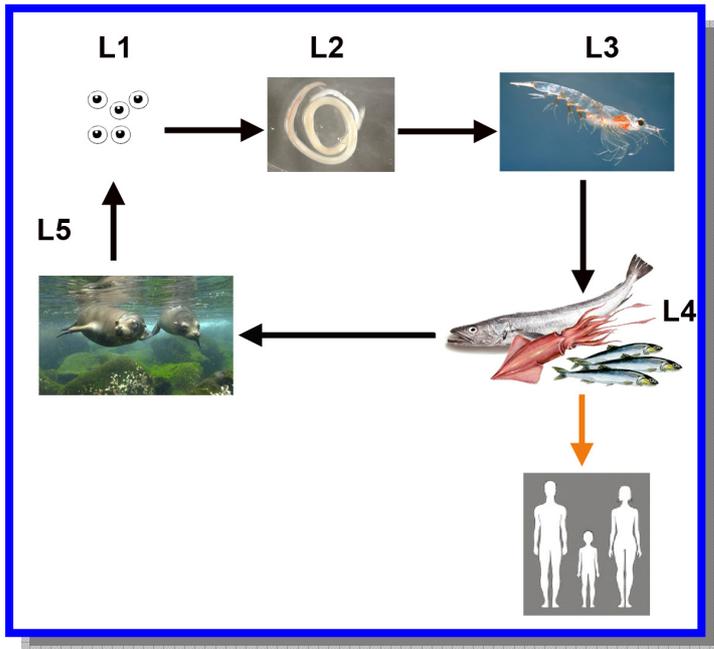
Con la excepción de algunas dietas vegetarianas, el pescado es un alimento presente en prácticamente cualquier dieta sana y equilibrada. Sin embargo el anisakis es un parásito común que llega al aparato digestivo humano al ingerir casi cualquier tipo de pescado crudo o poco cocinado. Si no ha sido suficientemente cocinado o congelado durante un mínimo de tres días, puede ocasionar leves o graves problemas de salud.

Los **anisakis** son gusanos cilíndricos de color blanquecino. Van cambiando su forma según el huésped en el que habitan y pueden alcanzar hasta 3 cm de longitud. Los huevos de anisakis (L1) caen al agua de mar a través de las heces de mamíferos marinos. Ya en el agua, se transforman en larvas (L2) que pueden sobrevivir hasta 3 meses nadando en las aguas, hasta que se las comen unos pequeños crustáceos del zooplancton (Krill).

En su interior crecen hasta alcanzar una longitud de unos 3 mm (L3). Si el crustáceo es comido por un pez o un molusco cefalópodo, la larva (L4) se desarrolla más y llega a conseguir un diente quitinoso con el que se puede enganchar, cortar y comer los tejidos del huésped y alcanzar una longitud de 2 ó 3 cm (continúa en la fase L4). Habitualmente las larvas se quedan en el tubo digestivo, pero cuando el huésped muere se escapan y se alojan en otras vísceras y en los músculos, sobre todo en los del vientre o ventresca, donde se enquistan enrollándose como un muelle. Este pez o cefalópodo puede ser capturado por otros peces o cefalópodos más grandes pero las larvas de anisakis no se hacen adultas (L5) hasta no llegar al estómago de un mamífero marino, donde los anisakis se aparean. Luego los huevos salen mezclados con las heces del huésped y se repite el ciclo.

Las personas se infestan de anisakis cuando comen pescado o cefalópodos sin congelación previa, crudos o cocinados a temperaturas bajas (microondas y a la plancha). Dentro de nuestro organismo no puede completar su ciclo y alcanzar el estado adulto, pero sí pueden producirnos problemas serios.

La **anisakiosis** es la enfermedad humana causada por el anisakis que suele ir acompañada por diversas afecciones alérgicas. Las larvas vivas se enganchan clavando su cabeza en las paredes de nuestro tubo digestivo ocasionando gastritis, dolor, vómitos.... A veces las larvas atraviesan las paredes del tubo digestivo y llegan a órganos como páncreas, hígado o pulmón. Japón es el país en el que se dan más casos de anisakiosis, ya que allí se comen numerosos platos que incluyen el pescado crudo (sushi). El 90% de los casos de anisakiosis diagnosticados en España se deben al consumo de pescado crudo preparado en casa, en aceite, escabeche, o ahumados. Las empresas



conservas están obligadas a realizar un tratamiento térmico que mata al anisakis. El bacalao salado no da problemas.

Queda claro que tras la pesca y muerte de los peces la evisceración debe ser lo más rápida posible. Por ello en los grandes barcos de pesca congeladores, la extracción de las vísceras digestivas (tripas) se realiza a bordo, de forma inmediata, y después, para mayor seguridad, se ultracongela. Pero cuando los residuos de las vísceras son devueltos al mar, se convierten en un alimento infestado fácil para los peces, contribuyendo a una mayor proliferación del anisakis y agravación del problema en general.

La empresa viguesa TEAXUL y la Cooperativa de Armadores del Puerto de Vigo (ARVI), trabajan en un proyecto de investigación de depuración de los restos de pescados. Consiste en el tratamiento de dichos restos con ozono y su posterior trituración para devolverlos al mar como un nutritivo alimento para el zooplancton y libre de larvas de anisakis.

Adaptado de *El País* (Ciencia, 18-2-12)

### 1. ¿Cuál de las siguientes frases es correcta?

- A. Para que una larva de anisakis se convierta en adulto hace falta que se la coma un calamar.
- B. El primer huésped del anisakis son pequeños crustáceos marinos.
- C. Las larvas de anisakis nadan en el agua hasta que se las come un mamífero.
- D. Los huevos de anisakis salen al mar mezclados con las heces de los peces.



### 2. Une con flechas cada término con su definición.

Organismo que aloja a un parásito.

Fase del desarrollo embrionario de un animal que se realiza fuera del huevo.

Extraer las tripas de un animal.

Conjunto de animales microscópicos que flotan en el agua.

Eviscerar

Zooplancton

Huésped

Larva

3. De los siguientes tratamientos a los que se puede someter al pescado, señala si pueden matar las larvas de anisakis por sí solos.

	Sí	No
Congelación (como mínimo a 18 grados bajo cero) durante 3 días o más. ..		
Cocinado a más de 60 grados durante 15 o 20 minutos .....		
Macerado en vinagre (escabeche) durante 24 horas. ....		
Tratamiento con sal (salazón), como el bacalao .....		

4. Según el texto, entre los siguientes peces hay uno que no puede tener anisakis. Indica cuál es y razona tu respuesta.

El pez que no tiene riesgo es .....

porque.....

.....

.....

- SARDINA
- TIBURÓN
- BACALAO
- BESUGO
- TRUCHA
- ATÚN

5. Señala si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F):

	V	F
El anisakis adulto vive libremente en el agua de mar.....		
Las larvas de anisakis solo viven en el tubo digestivo de los peces .....		
Las larvas de anisakis llegan a medir varios centímetros de longitud.....		
La anisakiosis se da cuando las larvas se reproducen en el estómago humano.....		
El huésped del anisakis adulto es el tubo digestivo de mamíferos marinos..		
El anisakis se alimenta sobre todo de zooplancton pequeño .....		

6. Imagina que eres el director del Diario “El faro de Vigo” y que vas a incluir en primera página un artículo que informa del proyecto mencionado en el texto, sobre la empresa TEAXUL. Debes analizar 3 posibles titulares:

Titular nº 1	Titular nº 2	Titular nº 3
<p>“Una empresa pesquera viguesa trabaja en un novedoso proyecto que consigue eliminar el anisakis del pescado y evitar la necesidad de su congelación”</p>	<p>“Una empresa pesquera viguesa trabaja en un novedoso proyecto de disminución progresiva del desarrollo del anisakis en el océano”</p>	<p>“Una empresa pesquera viguesa trabaja en un novedoso proyecto que evita la necesidad de congelar el pescado para eliminar el anisakis”</p>

Hay dos titulares cuyo contenido es falso. ¿Cuáles son? Razona tu respuesta.

El Titular nº ..... es falso porque .....

.....

.....

.....

El Titular nº ..... es falso porque .....

.....

.....

.....

7. Llamamos **impacto ambiental** a la alteración que produce la actividad humana en un ecosistema en general. En relación con el impacto ambiental de los **barcos ultracongeladores** sobre el ecosistema marino, ¿cuál de los siguientes factores sería el más importante, según el texto?

- A. El descenso de temperatura de las aguas por donde navega.
- B. La devolución al mar de vísceras infestadas.
- C. El ruido producido por sus potentes motores.
- D. La contaminación producida por pérdidas de combustible.

# Cambios en la materia

La materia es todo lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio. Las propiedades características de la materia nos permiten diferenciar unas sustancias de otras. Algunas de estas propiedades características se distinguen a simple vista, como el color, dureza, brillo, estado físico (sólido, líquido o gaseoso), transparencia...

La materia puede sufrir cambios físicos y químicos. Si calentamos el hielo de una cubitera, pasa del estado sólido al líquido. Es un **cambio físico**. Como en todos los cambios de estado, cambian sus propiedades físicas, pero no sus moléculas. Sigue siendo agua, sigue siendo la misma sustancia. Si introducimos nuevamente el agua en el congelador, tendremos nuevamente cubitos de hielo.

En los **cambios químicos** las moléculas de unas sustancias reaccionan con las moléculas de otras sustancias y aparecen moléculas de otras sustancias nuevas. Cuando quemamos un papel, el papel va desapareciendo y aparecen llamas, humo, cenizas.... La materia ha cambiado, las moléculas han cambiado. Es un cambio químico.

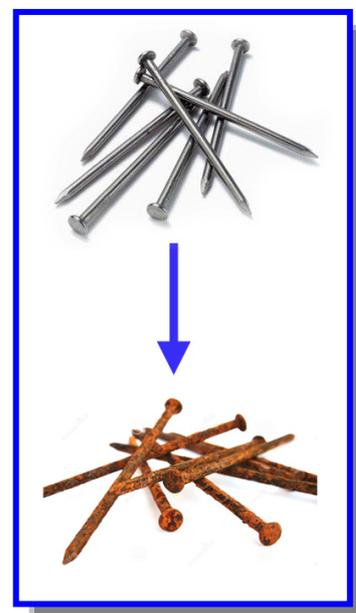
La oxidación del hierro es un cambio químico muy frecuente en el que las moléculas de hierro reaccionan con las moléculas de oxígeno transformándose en otra sustancia llamada óxido de hierro, que tiene color ocre, es más blando que el hierro y tiene textura terrosa. Este óxido de hierro es la sustancia que da el color a las tierras de labranza rojizas o amarillentas.

La presencia de humedad aumenta mucho la velocidad de estas reacciones de oxidación, que también se llaman corrosión.

Los dos componentes básicos del aire son el nitrógeno (78%) y el oxígeno (21%). El nitrógeno apenas es activo, pero el oxígeno es el responsable máximo de casi todos los procesos de oxidación que se dan en los materiales expuestos a la atmósfera.

Las gotas de agua de lluvia, al caer de la nube hasta la tierra o mar, van disolviendo estos gases atmosféricos por el camino. Eso permite que los seres vivos acuáticos puedan respirar bajo el agua. Respiran el oxígeno disuelto. Si tienes pecera y quieres cambiar de agua al pez, ni se te ocurra hervirla previamente, porque se evapora el oxígeno disuelto y el pez se asfixiará.

En los ambientes húmedos la oxidación se acelera mucho, los clavos y otros materiales ferrosos se transforman en gran parte en óxido de hierro y pueden romperse y deshacerse más fácilmente. La **corrosión** de los metales ocasiona grandes pérdidas económicas en la civilización moderna: rotura de los tubos de escape de los automóviles, rotura de tanques de almacenamiento, rotura de tuberías de conducción de agua, derrumbe de puentes metálicos, deterioro en el casco de los barcos, etc., son ejemplos del efecto destructivo de la corrosión.



8. Según el texto anterior, las propiedades características de la materia nos permiten diferenciar unas sustancias de otras. Vamos a considerar el hierro, el óxido de hierro y el oxígeno.

Señala 2 propiedades características del oxígeno, que no las tengan a temperatura ambiente ni el hierro ni el óxido de hierro.

.....

.....

.....

9. Señala una propiedad en que coincidan el hierro y su óxido.

.....

.....

.....



10. Señala 2 propiedades diferenciales entre el hierro y el óxido de hierro:

.....

.....

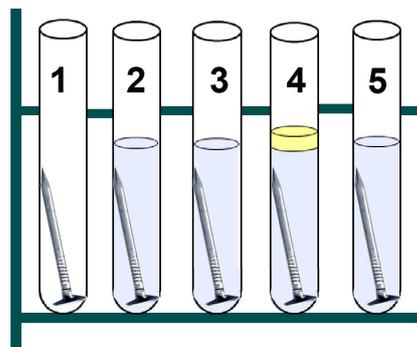
.....

11. Señala si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F):

	V	F
En la atmósfera hay más oxígeno que nitrógeno para que los seres vivos puedan respirar mejor. ....		
En la atmósfera hay más nitrógeno que oxígeno para que no se caigan demasiados puentes por corrosión.....		
La corrosión, además de producir grandes pérdidas económicas, también puede ocasionar graves problemas medioambientales.....		
El fuego se produce cuando el CO <sub>2</sub> reacciona con un material combustible. ....		

# 1<sup>er</sup> Experimento sobre oxidación

Hemos realizado un sencillo experimento, utilizando tubos de ensayo y exponiendo clavos de hierro a condiciones diferentes. Tras varios días, hemos observado los siguientes resultados:



Tubo N°	En el tubo hemos puesto inicialmente	Cambios observados en el clavo, tras varios días
1	Clavo	No se ha oxidado
2	Clavo + agua del grifo	Se ha oxidado
3	Clavo + agua hervida	Se ha oxidado menos que el 2
4	Clavo + agua hervida + aceite	No se ha oxidado nada
5	Clavo + agua del grifo + sal	Se ha oxidado mucho más que en el tubo N° 2

## 12. ¿Cuál de las siguientes frases es correcta?

- A. El clavo del tubo 1 no se ha oxidado porque no le llega oxígeno.
- B. El clavo del tubo 1 no se ha oxidado porque no le llega nitrógeno.
- C. El clavo del tubo 2 se ha oxidado rápidamente porque la humedad ayuda al nitrógeno del aire a reaccionar.
- D. El clavo del tubo 2 se ha oxidado rápidamente porque la humedad ayuda al oxígeno del aire a reaccionar.

**13. ¿Por qué se oxida menos el clavo del tubo 3 que el clavo del tubo 2?**

- A. Porque el agua al hervir se descompone en hidrógeno y oxígeno.
- B. Porque el agua del tubo 2 está demasiado caliente.
- C. Porque el agua hervida pierde el oxígeno disuelto.
- D. Porque al hervir, las burbujas forman una capa protectora alrededor del clavo.

**14. ¿Cómo crees que actúa el aceite para que el tubo 4 tenga diferente resultado que el 3?**

.....

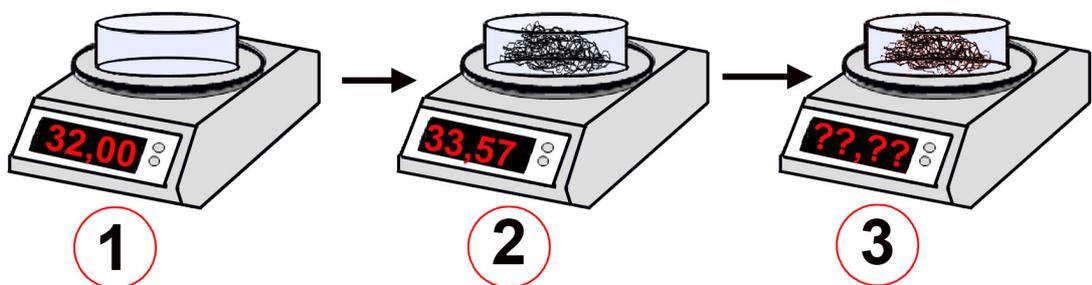
.....

.....

## 2º Experimento sobre oxidación

El estropajo de hierro es un conjunto de hebras de hierro finas y flexibles, que se usa en trabajos de acabado, limpieza y reparación, como el pulido de madera y objetos de metal. Hemos realizado la siguiente experiencia:

- Paso 1: pesamos una cápsula Petri vacía.
- Paso 2: colocamos el estropajo de hierro seco en la cápsula y comprobamos que pesa 1,57 g.
- Paso 3: humedecemos ligeramente el estropajo de hierro, lo dejamos varios días para que se oxide, y, una vez seco, comprobamos que pesa 4,2 g.



15. En el paso 3, la báscula marcará...

- A. 33,57
- B.  $32,00 + 1,57 = 33,57$
- C.  $33,57 + 4,2 = 37,77$
- D.  $32,00 + 4,20 = 36,20$

16. En el paso 3, tras la oxidación, el peso del estropajo de hierro ha aumentado en...

- A. 0 g
- B. 1,57 g
- C. 2,63 g
- D. 4,2 g

17. Señala si los siguientes enunciados son verdaderos (V) o falsos (F):

	V	F
La cápsula de Petri cuando está vacía no pesa nada. ....		
El peso del aire que contiene la cápsula de Petri es 32 g. ....		
El peso de la cápsula de Petri es 32 g. ....		
En el paso 3, el estropajo de hierro se ha oxidado y tiene más hierro que en el paso 2 .....		
En el paso 3, el estropajo de hierro se ha oxidado y tiene el mismo hierro que en el paso 2, pero más oxígeno.....		
En el paso 3, el estropajo de hierro se ha oxidado y pesa más porque ha absorbido agua .....		

18. ¿Qué podíamos haber añadido en el paso 3 para aumentar la velocidad de corrosión?

- A. Aceite de oliva
- B. Sal
- C. Grasa animal
- D. Aceite de girasol

19. El estropajo de hierro oxidado pesa más que el estropajo sin oxidar. ¿A qué se debe?

- A. Al peso de la cápsula.
- B. Al peso del agua añadida para humedecer el estropajo.
- C. Al peso de la humedad atmosférica.
- D. Al peso del oxígeno que se ha unido al hierro.

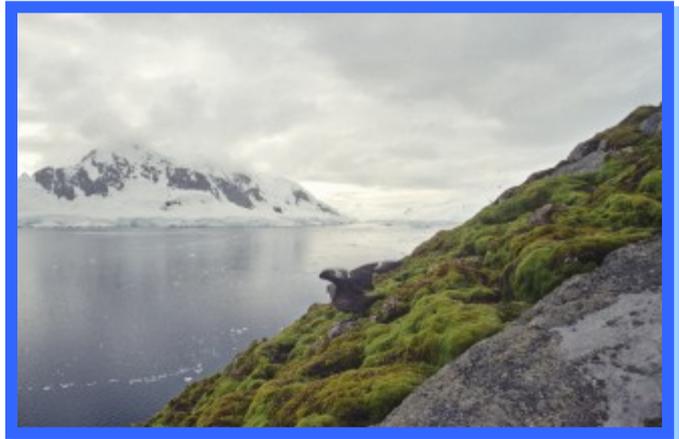
# Logran revivir un musgo de 1.530 años de edad

Un equipo del British Antarctic Survey y la Universidad de Reading ha conseguido revivir una muestra de musgo recuperado del hielo antártico. La planta, a la que se le asignó mediante técnicas de carbono 14 una edad de 1.530 años, ha vuelto a crecer. Lo han publicado en *Current Biology*.



Los musgos tienen una gran importancia en los ecosistemas polares, donde son predominantes en grandes superficies y contribuyen a fijar dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Se trata de plantas acostumbradas a condiciones extremas pero casi siempre necesitadas de mucha humedad. Hasta la fecha se había conseguido revivirlas después de 20 años de hibernación forzada, pero es la primera vez que se consigue tras siglos enterrados en hielo, dicen los investigadores. Ésto solo se había logrado con bacterias, mucho más sencillas.



En el trabajo, los investigadores tomaron muestras de hielo enterrado y crearon finas láminas del musgo congelado. Luego, lo metieron en estufas con condiciones adecuadas. Al mes, las plantas empezaron a reproducirse.

"Este experimento demuestra que los organismos multicelulares, plantas en este caso, pueden sobrevivir durante más tiempo de lo que se pensaba. Estos musgos, un elemento clave del ecosistema, podían sobrevivir desde siglos a milenios al avance del hielo, como sucedió en la pequeña edad de hielo europea (periodo frío entre 1550 y 1850)", ha dicho Peter Convey, uno de los coautores del trabajo. "Si pueden sobrevivir en esas condiciones, la recolonización después de una época fría, cuando el hielo se retira, sería mucho más fácil. También sirve para mantener la biodiversidad en zonas que habrían sido barridas por el avance del hielo", ha añadido.

Además, cree que, "aunque sería un enorme salto frente a este hallazgo, aumenta la posibilidad de que formas de vida compleja sobrevivan más tiempo una vez quedan atrapadas por el hielo".

(El País, 17 marzo 2014, Adaptado)

**20. Los musgos son plantas que resisten condiciones extremas, pero no todo tipo de condiciones extremas. En general, ¿cuál de las siguientes condiciones extremas NO pueden resistir?**

- A. De extremo frío
- B. De extremada sequedad
- C. De fortísimos vientos
- D. De escasez de luz en el periodo invernal

**21. Según los investigadores, hasta la fecha, sólo se habían logrado revivir tras siglos de hibernación...**

- A. Plantas sencillas
- B. Musgos sencillos
- C. Bacterias
- D. Hongos

**22. El método del carbono 14 ha servido para averiguar...**

- A. La edad del musgo
- B. La masa atómica del Carbono
- C. La composición del musgo
- D. El porcentaje de materia orgánica del musgo

**23. ¿Para qué usa el musgo el CO<sub>2</sub> que fija de la atmósfera?**

- A. Para realizar la respiración celular.
- B. Para hacer la fotosíntesis y fabricar así materia orgánica.
- C. Para la obtención de energía vital.
- D. Para luego liberarlo en la combustión de la materia orgánica.

**24. El texto ofrece 2 señales inequívocas de que el musgo, efectivamente, había revivido. Escríbelas.**

.....

.....

.....

25. ¿Sabes qué nombre recibe el ecosistema donde predominan los musgos y del que se habla en el artículo?

- A. Taiga
- B. Estepa
- C. Tundra
- D. Sabana

26. En la columna de la izquierda tienes una serie de características de los musgos: algunas son comunes a todos los seres vivos, y otras, en cambio, son características exclusivas de las plantas. Marca con una X a qué categoría corresponde cada característica.



**Características de los musgos**

Característica común a todos los seres vivos	Característica exclusiva de las plantas
--	---

- Se relacionan.
- Están compuestos por células.
- Sus células tienen una pared celular de celulosa.
- En su composición hay materia orgánica.
- Su nutrición es autótrofa. Fotosintética.
- Se reproducen.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

27. En el texto se dice que las bacterias son mucho más sencillas que los musgos. Recordarás que las **bacterias** pertenecen al **Reino Monera**. ¿Cuál es la característica diferencial de este reino con respecto a los demás?

<b>Clasificación de los seres vivos (los cinco reinos):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moneras</li> <li>• Protoctistas</li> <li>• Hongos</li> <li>• Plantas</li> <li>• Animales</li> </ul>
--

- A. Tienen células sin verdadero núcleo, llamadas procariontas.
- B. No tienen verdaderos tejidos.
- C. Son seres autótrofos y tienen diversas fuentes de alimentación.
- D. Son seres unicelulares.

28. También se han encontrado mamuts enterrados bajo el hielo e incluso cadáveres de seres humanos perfectamente conservados ¿Crees que podrían “volverse a la vida” del mismo modo que se ha hecho con el musgo? Razona tu respuesta.

<input type="checkbox"/> Sí
<input type="checkbox"/> No

porque .....

.....

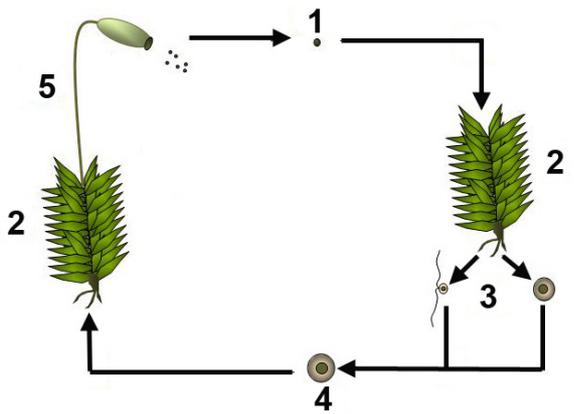
.....

29. Cuando compramos carne y la metemos en el frigorífico, lo hacemos con objeto de:

- A. Hibernarla para revivirla más tarde.
- B. Evitar que se deshidrate y que empeore su aspecto.
- C. Esterilizarla para eliminar totalmente los microorganismos que hay en ella.
- D. Retardar el desarrollo de las bacterias que descompondrían la carne.

30. En el gráfico se muestra el ciclo reproductor del musgo. Señala con qué número corresponde cada nombre de la lista:

- Gametos .....
- Espora .....
- Gametofito .....
- Esporofito .....
- Célula huevo o cigoto.



# La globalización y el cambio climático traen de vuelta las chinches y otras plagas.



Roedores, cucarachas y chinches de la cama son las plagas más extendidas en la Península Ibérica en los últimos cincuenta años, como consecuencia del crecimiento de las ciudades, la globalización, el cambio climático, el incremento de los viajes o el tránsito de mercancías por el mundo, según ha mostrado un estudio realizado por la Asociación Nacional de Empresas de Control de Plagas (Anepla).

Las plagas sobrepasan fronteras y son un grave problema medioambiental y de salud pública. "En los próximos años asistiremos a un incremento de la población de plagas. El crecimiento de las ciudades, el calentamiento global (con inviernos cada vez más templados y ciclos reproductivos más cortos) y la expansión del turismo, contribuirán en buena parte a ello", ha aseverado la directora general de Anepla, Milagros Fernández de Lezeta.

Además de combatir plagas tradicionales y especies como las chinches de la cama, que hasta hace unos años estaban erradicadas en España, las empresas se enfrentan ahora a otras especies exóticas invasoras como el mosquito tigre, la avispa asiática y americana, o la *Periplaneta americana* (cucaracha americana).

También hay aves que causan plagas, como la cotorra argentina y la cotorra *Kramer*, que además de ensuciar las ciudades y dañar el patrimonio histórico, constituyen un gran foco de enfermedades. Las termitas y otros xilófagos afectan especialmente a las construcciones localizadas en los cascos antiguos de las ciudades, causan pérdidas anuales cifradas en millones de euros, y ponen en riesgo la seguridad de los inquilinos.

Adaptado de *El País*. 28 febrero 2014

## 31. ¿Cuál te parece la definición más aproximada de PLAGA?

- A. Una especie que ha descontrolado su crecimiento y crece exponencialmente como si los recursos fueran ilimitados.
- B. Una especie bíblica que asoló el antiguo Egipto para castigar a sus moradores.
- C. Una especie de organismo no autóctono que es introducido artificialmente en un lugar.
- D. Una especie animal que escapa de un zoo y logra adaptarse a las condiciones de la ciudad donde logra establecerse y reproducirse.

**32. Entre las razones del incremento de las plagas, ¿cuál de las siguientes se relaciona con el cambio climático?**

- A. El crecimiento incontrolado de las ciudades.
- B. La expansión del turismo.
- C. El acortamiento de los ciclos reproductivos de los organismos.
- D. El incremento en el tránsito de mercancías.

**33. Escribe tres efectos nocivos de estas plagas:**

1. ....  
.....
2. ....  
.....
3. ....  
.....

**34. ¿Por qué se dice en el texto que las termitas ponen en riesgo la seguridad de los inquilinos?**

- A. Por que se alimentan del hormigón de los pilares que cimientan una vivienda.
- B. Porque se alimentan del metal de las cañerías.
- C. Porque se alimentan del plástico que recubre los cables eléctricos.
- D. Porque se alimentan de la madera de las vigas que soportan los tejados.

**35. En el texto hay una palabra que indica la forma de alimentarse de las termitas. ¿Cuál es?**

.....

